سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

زمن الإجابة : ثلاث ساعات	
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني	الامتحان التجريبي لدبلوم التعليم العام / المادة: الكيمياء
تنبيه : الأسئلة في (١١) صفحة	العام الدراسي : ١٤٣٤/١٤٣٥ هجري – ٢٠١٣/٢٠١٤م

استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.

استخدم جدول الضغط البخاري للماء عند الضرورة.

استخدم قيمة ثابت الغاز المثالي R=0.0821l.atm/mol.K عند الضرورة.

استخدم عدد أفوجادرو (6.022×10^{23})عند الضرورة.

أولا: الاسئلة الموضوعية:

السؤال الأول:– ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة للمفردات من (١-١٤) الآتية:

١) تعتمد قيمة الثابت (constant) في قانون جاي لوساك لغاز ما على:

أ) الحجم وكمية الغاز.　　ب) الضغط ودرجة الحرارة.

ج)كمية الغاز والضغط.　　د) الحجم ودرجة الحرارة.

٢) تم جمع (7جم) من غاز (SO_2) و (7جم) من غاز (O_2) تحت نفس الظروف من الضغط ودرجات الحرارة ، فإن النسبة بين حجم SO_2 إلى حجم O_2 هي:

أ) ١ : ١　　ب) ١ : ٢　　ج) ٢ : ١　　د) ٤ : ٢

٣)عدد جزيئات غاز النتروجين في (5L) عند الظروف القياسية(STP) تساوي:

أ) 8.62×10^{19} ب) 4.02×10^{20}

ج) 1.34×10^{23} د) 6.02×10^{23}

٤) إذا تدفق(50ml) من غاز النتروجين خلال (150s) فإن مقدار الزمن بالثانية اللازم لتدفق(52ml) من غاز (SO_2) تحت نفس الظروف يساوي:

أ) 103.3 s ب) 150 s

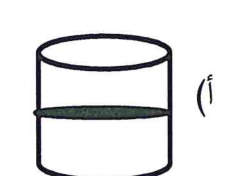
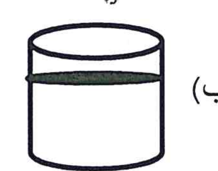
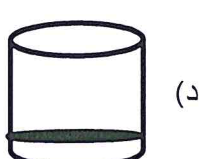
ج) 235.8 s د) 356.5

مكبس حر الحركة

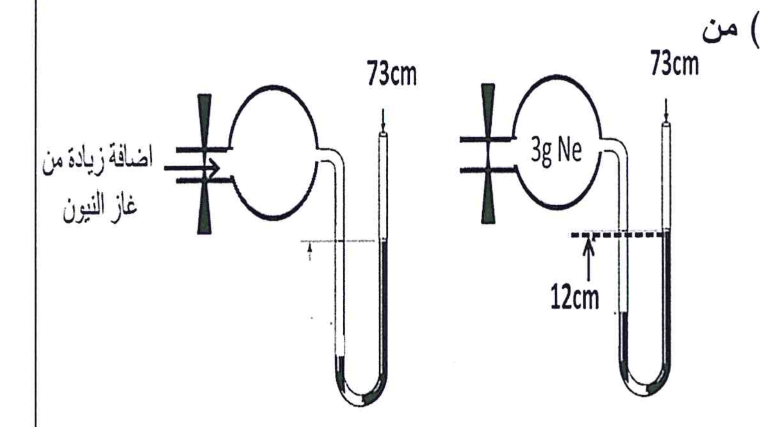
0.2molمن
غاز He

٥)إذا تم تغيير الظروف المؤثرة على الاسطوانة المحتوية على(0.2mol) من غاز He كما بالشكل المقابل، وذلك بإضافة (0.2mol) منه، ورفع درجة حرارته من (200K) إلى (400K) ورفع الضغط من (2.5atm) إلى (10atm)،

فإن الشكل الصحيح الذي يعبّر عن حجم الغاز هو:

أ)  ب)  ج) د) 

٦) يوجد داخل المانومتر الموضح بالشكل المقابل (3g) من غاز النيون (Ne). كم جراما من نفس الغاز يجب اضافتها إلى الدورق حتى يزيد ارتفاع الزئبق في المانومتر إلى ثلث ارتفاعه السابق عند نفس درجة الحرار؟



أ) 0.14g ب) 0.24g

ج) 0.34g د) 0.80g

٧) من خلال الجدول المقابل المحاولتان اللتان تعبران عن نتائج صحيحة لتحويل حبة ذرة إلى فشار هما:

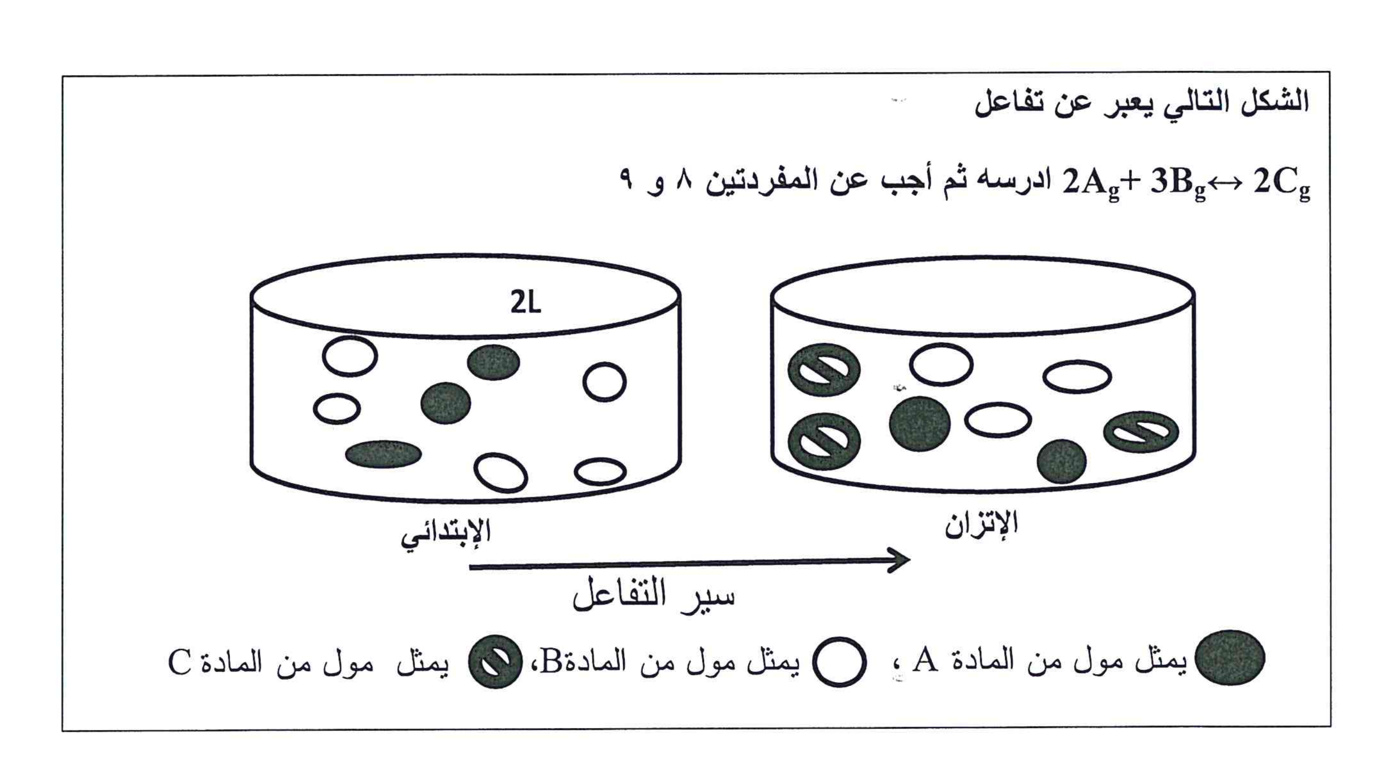
أ) ١و٢ ب) ٢و٣

ج) ١و٤ د) ٢و٤

المحاولة	P(KPa)	V(L)	T(C°)	n
١	50	0.1	10	0.04
٢	82.5	0.3	2.5	0.08
٣	70	0.8	100	0.05
٤	53.5	0.5	50	0.08

الشكل التالي يعبر عن تفاعل

$2A_g + 3B_g \leftrightarrow 2C_g$ ادرسه ثم أجب عن المفردتين ٨ و ٩



٨) قيمة K_C للتفاعل تساوي:

أ)0.083 ب)0.667 ج)1.5 د) 12

٩)نسبة الكمية المتفاعلة من المادة B تساوي:

أ) 30%   ب) 40%   ج) 50%   د) 60%

١٠) في التفاعل المتزن الآتي : $S_{8(s)} + 8O_{2(g)} \rightleftarrows 8SO_{2\,(g)}$، إذا تم زيادة حجم إناء التفاعل فإن ذلك سيؤدي إلى :

أ) استهلاك المواد المتفاعلة.   ب) تقليل مردود ناتج التفاعل .

ج) يزيد الضغط الجزيئي للنواتج.   د) لا يؤثر على موضع الاتزان.

١١) المحلول المنظم فيما يلي:

أ) KNO_2 , HNO_2 ب) NaCl , NaOH

ج) NH_3 , CH_3COOH د) $NaNO_3$, NaOH

١٢) يزداد تفكك CH_3COOH في الماء بإضافة :

أ) HBr   ب) CH3COOH

ج) C2H5 OH   د) KOH

١٣) إذا كان لديك محلول ملحي قيمة ثابت الاتزان($K_a = 6.2 \times 10^{-10}$) ، فإن العبارة الصحيحة من بين البدائل الآتية هي:

أ) قيمة PHاصغر من POH.   ب) قيمة PHتساوي قيمة POH .

ج)قيمة PHاكبر من POH.   د)قيمة PH أقل من 7 .

١٤) إذا كان تركيز أيونات PO_4^{-3} = 0.01M في محلول فوسفات الكالسيوم وكانت قيمة $K_{SP}=2.0\times10^{-33}$ ، فإن العبارة الصحيحة التي تصف المحلول المتكون هي:

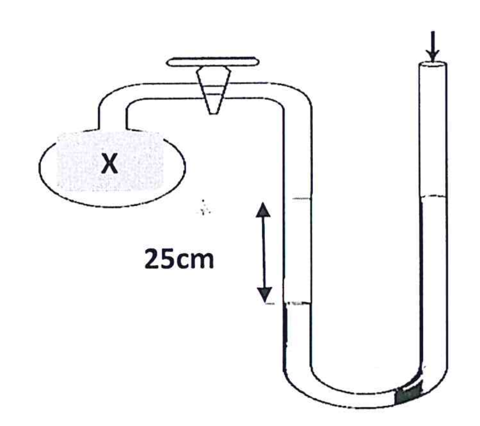
أ) مشبع ويتكون راسب. ب) مشبع ولا يتكون راسب.

ج) غير مشبع ولا يتكون راسب. د) فوق مشبع ويتكون راسب.

الاسئلة المقالية:-

السؤال الثاني:-

أ) ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن السؤالين التاليين:-



١) لديك الغاز (X) داخل مانومتر

احسب ضغطه بوحدة K_{Pa}، موضحا خطوات الحساب..

....

....

....

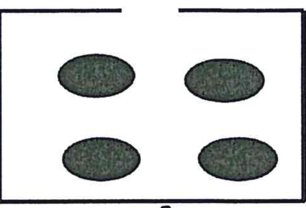
٢) إذا تم إضافة (15g) من غاز الاكسجين إلى نفس المانومتر السابق ، وأصبح ضغط الخليط (K_{Pa} 200)، فاحسب عدد مولات الغاز (X) موضحا خطوات الحساب.

....

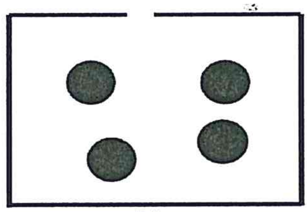
....

....

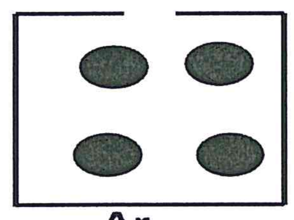
ب) رتب الغازات التالية تصاعديا حسب سرعة تدفقها.



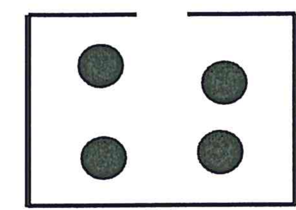
Ar
T=20C°
(A)



N_2
T=20C°
(B)



Ar
T= -20C°
(C)



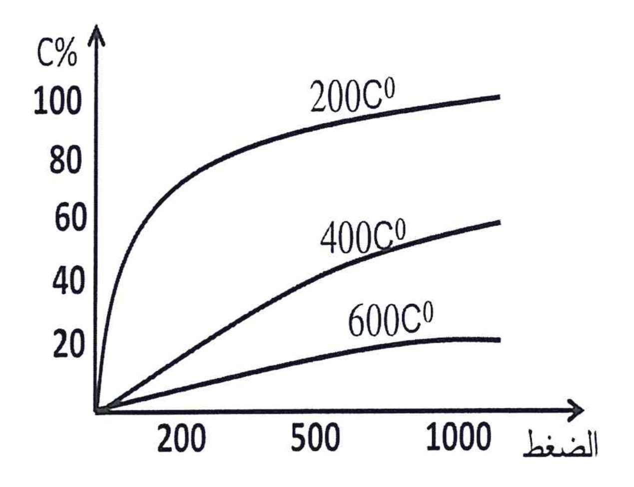
N_2
T=20C°
(D)

الترتيب ....

ج)ادرس الشكل المقابل الذي يوضح التفاعل التالي

وأجب عن الاسئلة التالية:-

$$aA_{(g)} \rightleftharpoons bB_{(g)} + cC_{(g)}$$



١-ما نوع التفاعل (طارد أم ماص) ، ولماذا؟

....

....

٢-ما تأثير زياده الحرارة على قيمة k_p للتفاعل؟

....

٣-أيهما أكبر عدد مولات المواد الناتجة أم المواد المتفاعلة ؟ مع التفسير.

....

....

....

ج- إذا تم إضافة (5g) من حمض البنزويك (C_6H_5COOH) الى(600ml)من الماء لتكوين محلول منه علما بأن $K_a=6.5\times10^{-5}$ للحمض، فأوجد قيمة PH للحمض موضحا خطوات الحساب

....

....

....

....

....

السؤال الثالث:-

أ- من خلال البيانات الموضحة بالجدول المقابل ، أي الغازين يمثل غازا مثاليا ؟ مع التفسير للحل.

الغاز(ب)	الغاز (أ)
0.25mol	0.25mol
20 ^{0}C	10 ^{0}C
0,974atm	0,715atm
6.17L	6.17L

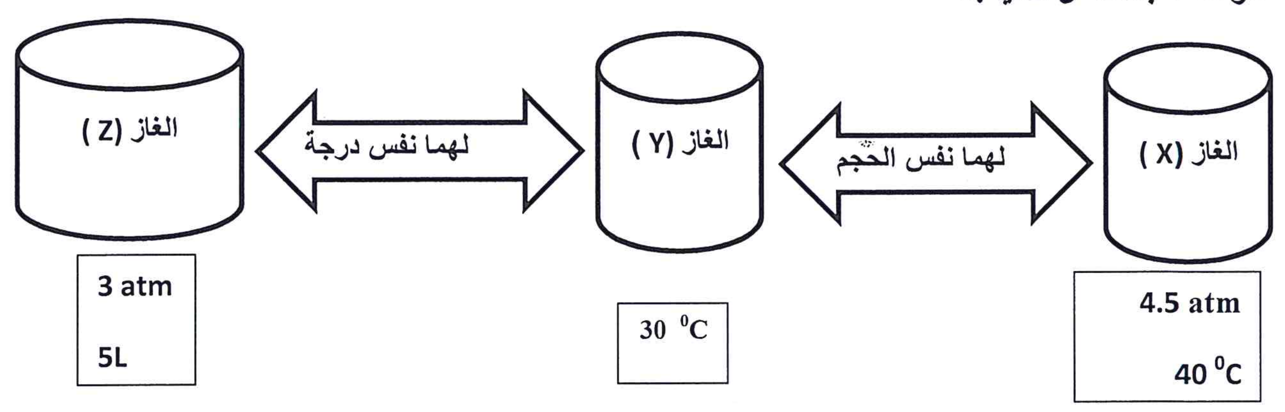
....

....

....

....

ب) قام مجموعة من طلبة الثاني عشر بجمع عينات من الهواء في اسطوانات فكانت النتائج كما هي موضحة بالأشكال الاتية:-



احسب حجم الغاز (X) موضحا خطوات الحساب.

....

....

....

....

ج) تم تفكيك (15g) من كلورات البوتاسيوم حراريا فنتج منه غاز الاكسجين الرطب عند($27\ ^0C$) و(740 torr) ، وذلك وفقا للمعادلة الاتية:

$$2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$$

١) احسب حجم غاز الاكسجين الجاف، موضحا خطوات الحساب.

....

....

....

....

٢) إذا تم مفاعلة كل كمية من غاز الأكسجين الناتج من التجربة السابقة مع غاز الهيدروجين عند($27\ ^0C$) و($740torr$)، حسب المعادلة الاتية: $H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$

احسب حجم بخار الماء الناتج . موضحا خطوات الحساب.

....

....

....

د) لديك المنحنى المقابل الذي يعبّر عن العلاقة بين الحجم ودرجة الحرارة (عند ثبات الضغط وكمية الغاز)،ادرسه ثم أجب عن الاسئلة التالية:

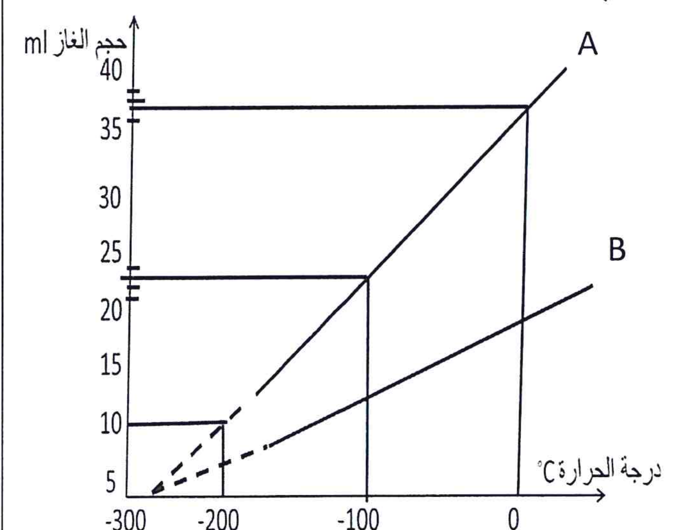

١) ما قيمة درجة الحرارة التي يلتقي فيها المنحنيين؟

....

٢) ما قيمة حجم الغاز (A) عند ($200\ ^0C$)؟

....

....



السؤال الرابع :-

أ-ادرس الشكل المقابل وأجب عن الأسئلة التالية:

١-اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل.

....

خفض درجة الحرارة

التركيز M

0.5
0.4
0.3
0.2
0.1

$PCl_{5(g)}$

$PCl_{3(g)}$

$Cl_{2\ (g)}$

الزمن

٢-ما العلاقة بين $KC1$, $KC2$ عند خفض درجة الحرارة؟

....

٣-احسب قيمة k_c للتفاعل بعد خفض درجة الحرارة موضحا خطوات الحساب.

....

....

....

ب-يوضح الجدول التالي أربعة محاليل مائية لقواعد ضعيفة بتراكيز متساوية ادرسه ثم أجب عن الاسئلة التالية:

القاعدة	Kb
N_2H_4	1.7×10-6
$C_{17}H_{19}NO_3$	7.5×10-7
$C_6H_6NH_2$	4.1×10-10
C_5H_5N	1.7×10-9

١- اكتب معادلة توضح تأين أقوى قاعدة.

....

٢-اكتب الصيغة الكيميائية لأقوى حمض مرافق.

....

٣- رتب القواعد السابقة تصاعديا حسب تزايد قيمة PH.

....

ج- تم اضافة كمية من فلوريد الكالسيوم إلى (500 ml) من الماء لتكوين محلول مشبع علما بأن $K_{sp}=3.45\times10^{-11}$ فأحسب موضحا خطوات الحل:

ا- تركيز الأيونات في المحلول المشبع.

....

....

....

....

٢- كتلة فلوريد الكالسيوم المضافة .

....

....

....

انتهت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق

الضغط البخاري للماء عند درجات الحرارة المختلفة

درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr
0	4.58	11	9.84	21	18.6	31	33.7	41	58.3	51	97.2
1	4.93	12	10.5	22	19.8	32	35.7	42	61.5	52	102.1
3	5.68	13	11.2	23	21.1	33	37.7	43	68.4	53	107.2
4	6.10	14	12.0	24	22.4	34	39.9	44	68.3	54	112.5
5	6.45	15	12.8	25	23.8	35	41.2	45	71.9	55	118.0
6	7.01	16	13.6	26	25.2	36	44.6	46	75.6	56	123.8
7	7.51	17	14.5	27	26.7	37	47.1	47	79.6	57	129.8
8	8.04	18	15.5	28	28.3	38	49.7	48	83.7	58	136.1
9	8.61	19	16.5	29	30.0	38	52.4	49	88.8	59	142.6
10	9.21	20	17.5	30	31.8	40	55.3	50	92.5	60	149.4

الجدول الدوري للعناصر

العدد الذري → 11
رمز العنصر → Na
الكتلة الذرية → 22.99

1 H 1.01																	2 He 4.00
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac† (227)															

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة اللاكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	83 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)